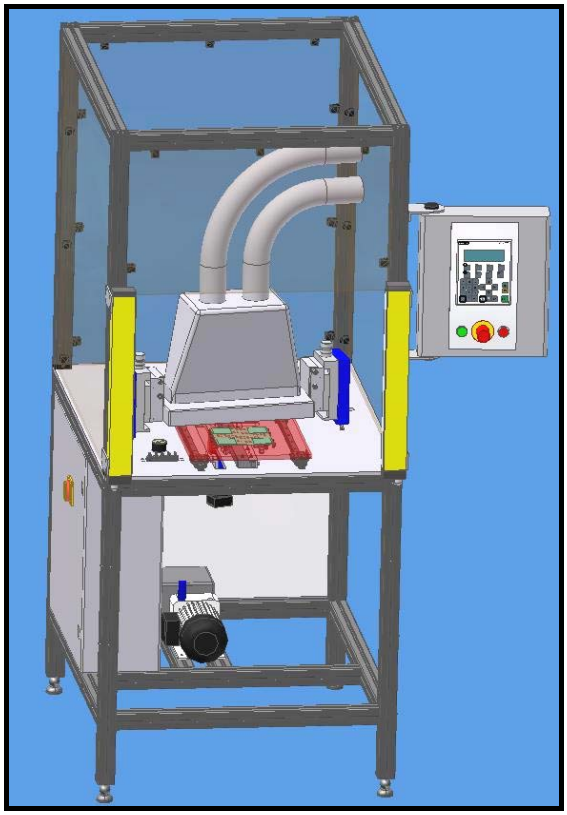
VI-TEC

Bedienungsanleitung

Ultraschallreinigung (US-Cleaner)

Projekt-Nr.: P06-394



Vision - Technology GmbH
Auf der Beune 74

D-64839 Münster, Germany

Tel.: ++49 (0) 6071/3940-0
Fax: ++49 (0) 6071/3940-22
e-mail: G.Klein-vitec@t-online.de

Ausgabe März 06

Übersetzung
Bei Lieferung in die Länder des EWR`s ist die Betriebsanleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen. Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Betriebsanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Copyright
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1	**Bestimmungsgemäße Verwendung**	**1**
1.1	Übersicht der Ultraschallreinigung	2
1.2	Funktionsbeschreibung	3
1.3	Technische Daten	4
1.4	Lieferumfang	6
2	**Sicherheit**	**7**
2.1	Hinweise / Erklärungen	7
2.1.1	Gerätekennzeichnung	8
2.2	Sicherheitsnormen	9
2.3	Eingebaute Sicherheitssysteme	10
2.3.1	Unterweisung	12
2.4	Sicherheitsmaßnahmen	13
2.5	Sicherheitsprüfungen	14
3	**Gefahrenhinweise**	**15**
3.1	Schnittstellen der Ultraschallreinigung	16
3.2	Gefahrenbereiche an der Ultraschallreinigung	17
3.3	Pflichten des Betreibers	18
3.4	Bedien- und Wartungspersonal	19
3.5	Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	20
3.6	Abschaltprozeduren	20
4	**Transport und Verpackung**	**21**
4.1	Lieferung	21
4.2	Abladen und Transport zum Aufstellort	22
4.3	Transport mit dem Gabelstapler / Hubwagen	24
4.3.1	Anschlagpunkte	24
5	**Installation**	**25**
5.1	Aufstellung und Montage	25
6	**Inbetriebnahme**	**26**
7	**Bedienung**	**27**
7.1	Hauptschalter	27
7.2	Pedal „Vakuum ein“	27
7.3	Bedienpult	28
7.4	Operator Panel OP 7	29
7.5	Einrichten der Ultraschallreinigung	31

7.5.1 Einstellung: Abstand Reinigungshaube – Glassubstrat 31
7.5.2 Einstellen der Fahrgeschwindigkeit und Taktanzahl 32
7.6 Einschalten der Ultraschallreinigung 33
7.7 Automatikbetrieb 33
7.8 Handfunktionen 35
7.9 Ausschalten der Ultraschallreinigung 36
7.10 Störungen während des Betriebes 36
7.11 Bei Stromausfall 36

8 Wartung / Reinigung 37
8.1 Reinigung 38
8.2 Inspektions- und Wartungsplan 39

9 Störung, Ursache, Behebung 40
9.1 Störmeldungen 41

10 Notfall 44

11 Demontage / Entsorgung 45

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultraschallreinigung (US-Cleaner) P06-394 wurde für die industrielle und gewerbliche Nutzung zur Reinigung von Glassubstraten entwickelt, konstruiert und gebaut.

Hinweis

Für Modifikationen und Änderungen, die nicht in der Konformitäts-erklärung aufgeführt sind, übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.

Dieses Gerät wurde ausschließlich zum oben aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung, ein Umbau oder eine Nachrüstung des Gerätes ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und –ventilen, sowie Veränderungen an tragenden Teilen des Gerätes.

Das Gerät darf nur in einem geschlossen Raum, in nicht explosiver Atmosphäre betrieben werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die Beachtung der Betriebsanleitung sowie die Einhaltung der von Vision – Technology GmbH vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervalle.

1.1 Übersicht der Ultraschallreinigung

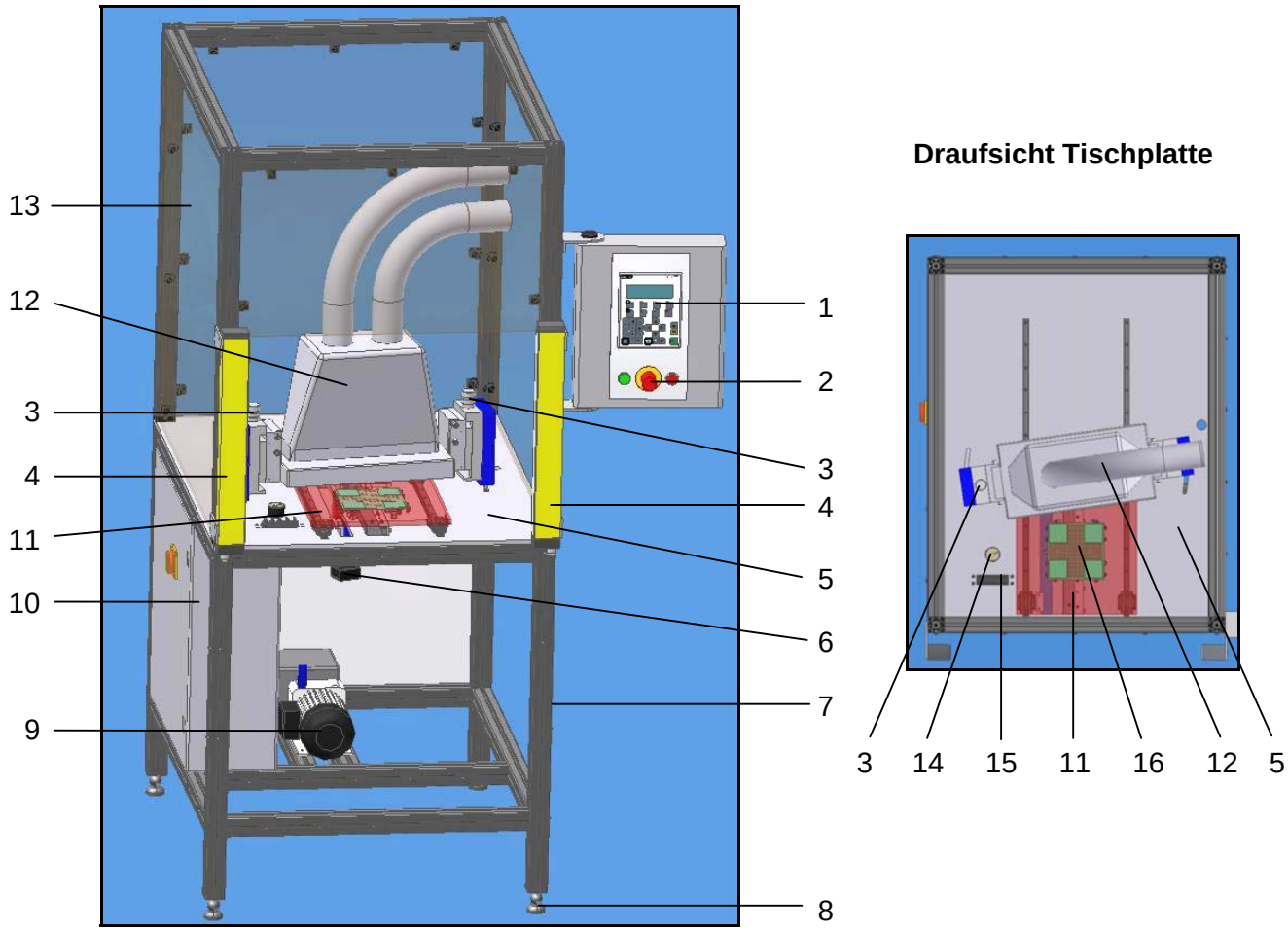


Abb. 1, Übersicht der Ultraschallreinigung

Die Ultraschallreinigung besteht aus folgenden Komponenten:

1. Bedienpult
2. NOT-AUS Taster
3. Höhenjustierung Transportschlitten
4. Lichtschranke
5. Tischplatte
6. Antriebsmotor für Transportschlitten
7. Grundgestell
8. Maschinenfuß
9. Vakuumpumpe
10. Elektro-Schaltschrank mit Hauptschalter
11. Transportschlitten
12. Reinigungshaube
13. Plexiglas-Umhausung
14. Vakuummeter
15. Absperrschieber
16. Vakuumplatte
17. Saug- und Filtereinheit (Ultraschallreinigung, nicht dargestellt)

1.2 Funktionsbeschreibung

Die Ultraschallreinigung (US-Cleaner) P06-394 wurde für die industrielle und gewerbliche Nutzung zur Reinigung von Glassubstraten entwickelt, konstruiert und gebaut.

Als Aufnahme der Glassubstrate dient die Vakuumplatte. Sie ist in fünf Segmente (Vakuumnester) eingeteilt (siehe Abb. 10). Die Vakuumfixierung der Glassubstrate auf den Segmenten müssen einzeln aktiviert werden. Es ist eine Aufnahme von max. vier Glassubstraten (48 x 48 mm) oder von einem Glassubstrat (150 x 150 mm) möglich. Entsprechend der Substratgröße sind Anschläge um die Vakuumplatte zu positionieren.

Das Einlegen der Glassubstrate erfolgt durch einen Bediener. Über die Vakuumpumpe werden die Glassubstrate auf der Vakuumplatte angesaugt und fixiert. Die Vakuumpumpe ist unter der Tischplatte im Gestell montiert.

Die Vakuumplatte ist auf einem Transportschlitten montiert, der die Glassubstrate zur Ultraschallreinigung unter der Reinigungshaube mit Hilfe einer Linearführung vor und zurück bewegt. Die Reinigungshaube ist in der Höhe justierbar. Der Transportschlitten wird durch einen Antriebsmotor angetrieben, der sich unter der Tischplatte befindet.

Die auf den Glassubstraten vorhandenen Schmutzpartikel saugt die Saug- und Filtereinheit mittels Ultraschall über die Reinigungshaube ab.

Nach der Reinigung schaltet die Vakuumfixierung ab und die gereinigten Glassubstrate können durch den Bediener entnommen werden.

Der Arbeitsablauf ist über eine Steuerung geregelt.

*Die Funktionsbeschreibung der **Saug- und Filtereinheit** ist in einer separaten, mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben.*

1.3 Technische Daten

Produktspezifische Daten

Hinweis

Die für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Gerätes zu verarbeitenden Materialien/Medien werden durch den Betreiber des Gerätes beschafft und eingesetzt. Die sachgerechte Behandlung dieser Materialien/Medien liegt nicht in der Verantwortung des Geräteherstellers.

Gefahren- sowie Entsorgungshinweise müssen vom Hersteller beigestellt werden. Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter der Material- bzw. Medienhersteller.

Produkt

Material:	Glassubstrate (kundenspezifisch)
Substratgröße:	150 x 150 mm
	48 x 48 mm
Substratdicke:	max. 1,5 mm

Abmessungen und Gewicht

Breite:	790 mm
Tiefe:	1060 mm
Höhe:	1845 mm
Gewicht:	360 kg

Produktionsdaten

Output:	anlagenspezifisch

Stromversorgung

Netzspannung:	400 V AC +6 /-10 %
Phasenzahl:	3 Phasen
Mittelpunktsleiter:	belastbarer N
Schutzleiter:	separater PE (gelbgrün)
Frequenz:	50 Hz +/- 1%
Installationsvorschrift:	ausgeführt nach VDE
Steuerspannung über separaten Trafo:	24 V

Allgemeine Daten

Umgebungstemperaturbereich für:

Gerät:	min. 15 °C - max. 40 °C
Schaltschrank/Bedienpult:	max. 45 °C

Umgebungsbedingungen:

Geräuschpegel (Gehörschutz):	< 72 dB (A)

*Die Technischen Daten der **Saug- und Filtereinheit** ist in einer separaten, mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben.*

1.4 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

1. Ultraschallreinigung P06-394 mit:
   - Saug- und Filtereinheit
   - Bedienpult
   - Justierhilfe 1, 5 mm
2. Betriebsanleitung
3. Technische Dokumentation

Hinweis

Der detaillierte Lieferumfang ist im Kaufvertrag ersichtlich.

Die Saug- und Filtereinheit ist in einer separaten, mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben.

2 Sicherheit

2.1 Hinweise / Erklärungen

Betriebsanleitung verbindlich;
ist umrahmt und mit einem „Buch“ gekennzeichnet.

Gefahrenhinweise
sind umrahmt und mit einem Warndreieck gekennzeichnet.

Hinweis

Hinweise
sind umrahmt und mit einer „Hand“ gekennzeichnet.

Gefahren durch elektrischen Strom
sind umrahmt und mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

Quetschgefahren
sind umrahmt und mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

Schutzleiteranschluss
ist an den Anschlussstellen durch dieses Symbol gekennzeichnet.

2.1.1 Gerätekennzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für dieses Gerät, deren Betriebsmittel-Nr. auf dem Deckblatt angegeben ist. Das Typenschild mit der Betriebsmittel-Nr. befindet sich am Schaltschrank.

Für umfangreiche Reparaturen, Überholungsarbeiten oder Umsetzung des Gerätes steht die VI-TEC GmbH zur Verfügung. Bei allen schriftlichen oder telefonischen Anfragen oder Bestellungen sind anzugeben:

- Gerätetyp
- Baujahr
- Gerätenummer
- Artikelnummer des betreffenden Bauteils

Anschrift

Vision - Technology GmbH
Auf der Beune 74
D-64839 Münster, Germany
Tel.: ++49 (0) 6071/3940-0
Fax: ++49 (0) 6071/3940-22
e-mail: G.Klein-vitec@t-online.de

2.2 Sicherheitsnormen

Das Gerät wurde entsprechend der deutschen Fassung der Vorschriften gebaut:

1. EU-Richtlinie Maschinen (98/37/EC)

1.1 EN 12100 Teil 1 (01/2003) Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe

1.2 EN 12100 Teil 2 (01/2003) Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe

1.3 EN 418 Sicherheit von Maschinen; Not-Aus-Einrichtungen

1.4 EN 954 Teil 1 Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

1.5 EN 1050 Sicherheit von Maschinen; Leitsätze zur Risikobeurteilung

2. EU-Niederspannungs-Richtlinie (73/23/EC)

2.1 EN 60 204 Teil 1 Sicherheit von Maschinen, Elektrische Ausrüstungen von Maschinen

2.2 EN 61131-2:1994 A12 Speicherprogrammierte Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen, Änderung A12:2000

2.3 Eingebaute Sicherheitssysteme

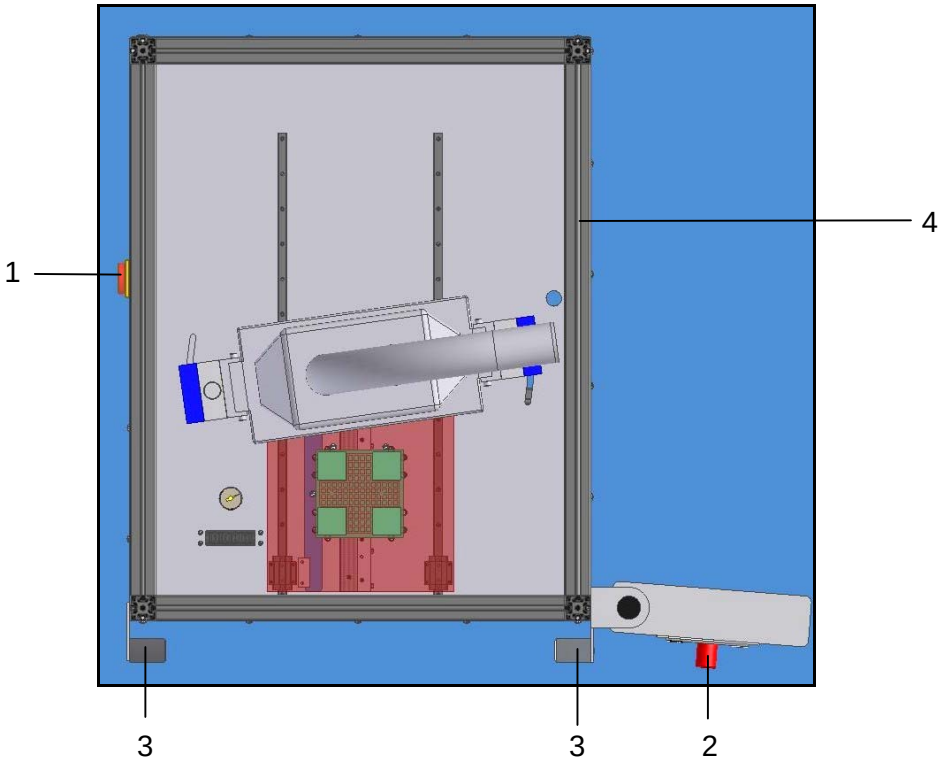


Abb. 2, Eingebaute Sicherheitssysteme

Die Sicherheitssysteme sind entsprechend den angegebenen Intervallen (**t** = täglich, **w** = wöchentlich, **m** = monatlich, **j** = jährlich) nachfolgenden Prüfungen (**S** = Sichtkontrolle, **F** = Funktions-kontrolle, **M** = Messung) vor der Inbetriebnahme zu unterziehen. Das Gerät verfügt über folgende Sicherheitseinrichtungen:

- **Hauptschalter (Pos. 1)**
  Die Ultraschallreinigung ist mit einem Hauptschalter ausgestattet. Er trennt/verbindet das Gerät vom/mit dem Stromnetz und befindet sich am Elektro-Schaltschrank.

Intervall	Prüfung
t	F

Der Hauptschalter muss bei Wartungs- und Reparaturarbeiten in der AUS-Position mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

- **NOT-AUS Taster (Pos. 2)**
  Die Ultraschallreinigung verfügt über einen NOT-AUS Taster, der sich am Bedienpult befindet. Durch Betätigung wird die gesamte Ultraschallreinigung sofort abgeschaltet.
  Durch Ziehen kann der NOT-AUS Taster entriegelt werden.

Intervall	Prüfung
t	F

- **Lichtschranke (Abb. 3)**
  Der Bedienbereich ist an der Frontseite der Ultraschallreinigung über eine Lichtschranke abgesichert. Sie verhindert ein Hineingreifen während des Reinigungsprozesses. Bei Aktivierung wird die Ultraschallreinigung sofort abgeschaltet.

Intervall	Prüfung
t	F

- **Plexiglas-Umhausung (Abb. 4)**
  Die Ultraschallreinigung ist mit Plexiglasscheiben verkleidet. Die Frontseite ist im Bedienbereich offen.

Intervall	Prüfung
t	S

- Die Gerätesteuerung ist intern mit einem 5-Leiter-Zuleitungssystem, 3-Phasen, mit belastbarem N und **separater Erdleitung (PE)** ausgeführt (mit GRÜN/GELBer Leitungsumhüllung).

Intervall	Prüfung
m	S + F + M

Der Schaltschrank ist nur mit einem Spezialschlüssel zu öffnen. Dies darf nur durch eine Elektro-Fachkraft erfolgen.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss für das Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung stehen.

Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen oder in ihrer Wirkungsweise zu verändern.

2.3.1 Unterweisung

Das Bedien- und Wartungspersonal wird am Aufstellort des Gerätes vom Personal der Fa. VI-TEC GmbH unterwiesen, insofern laut Kaufverhandlungen keine anderen Vereinbarungen getroffen werden.
Sollten Fragen oder Unsicherheiten auftreten, bitte bei der Fa. VI-TEC GmbH nachfragen.

Der Betreiber verpflichtet sich, neu hinzugekommenes Bedien- und Wartungspersonal im selben Umfang und mit derselben Sorgfalt in die Bedienung und Instandhaltung des Gerätes, unter Berücksichtigung aller Sicherheitshinweise, einzuweisen.

2.4 Sicherheitsmaßnahmen

(vom Betreiber durchzuführen)

Es wird darauf hingewiesen, dass der Betreiber:

- sein Bedien- und Wartungspersonal über die Schutzeinrichtungen des Gerätes unterweist,
- sein Bedien- und Wartungspersonal bezüglich der Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen überwacht,
- sicherzustellen hat, dass das Betreten des Gefahrenbereiches durch unbefugte Personen (kein Bedien- und Wartungspersonal) verhindert wird.

Das gesetzliche Mindestalter des Bedien- und Wartungspersonals ist zu beachten.
Diese Betriebsanleitung ist für die zukünftige Verwendung aufzubewahren.
Die Häufigkeit von Inspektionen und Kontrollmaßnahmen muss eingehalten werden.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten sind so aufgeführt, dass sie

- in dem Kapitel BEDIENUNG / BETRIEBSARTEN von einer **unterwiesenen Person**,
- in den Kapiteln TRANSPORT; INSTALLATION; EINRICHTEN /RÜSTEN; WARTUNG; STÖRUNG, URSACHE, BEHEBUNG von einer **Fachkraft** verstanden werden.

Unterwiesene Person
Eine Person, die durch eine Fachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt, sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

Fachkraft
Eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

In der Definition angelehnt an die EN 60 204-1.

2.5 Sicherheitsprüfungen

von der Fa. VI-TEC GmbH durchgeführt

- Luftschallmessung
  - entsprechend der Maschinen-Richtlinie, Anhang 1 (Pos. 1.7.4/f)

- Prüfung und Überprüfung nach DIN EN 60 204-1 (Kap. 19.1 – 19.6)
  - Prüfung der Übereinstimmung von elektrischer Ausrüstung und technischer Dokumentation.
  - Durchgehende Verbindung des Schutzleitersystems
  - Isolationswiderstandsprüfungen
  - Spannungsprüfungen
  - Schutz gegen Restspannungen
  - Funktionsprüfungen der elektrischen Ausrüstung, insbesondere der Sicherheitssysteme.

3 Gefahrenhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheits-systeme und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Die Bedienung erfolgt von der Frontseite aus.
Die Bereitstellung der Glassubstrate untersteht dem Kunden.

Der Arbeitsbereich und die Zugänge sind von Werkzeugen, Hilfsmitteln und anderen Gegenständen freizuhalten. Für die Sauberkeit und Übersichtlichkeit des Arbeitsplatzes an dem Gerät und um das Gerät ist Sorge zu tragen.

Niemals Werkzeuge oder andere Gegenstände auf das Gerät legen. Durch Vibrationen können solche Fremdkörper in das Gerät fallen und schwere Schäden verursachen.

*Achten Sie beim Rüsten, Warten und bei Reparaturarbeiten auf die **Quetschgefahren während der Fahrbewegung des Transportschlittens!***

*Achten Sie beim Rüsten, Warten und bei Reparaturarbeiten auf die **Gefahren durch elektrischen Strom!***

*Die **Gefahren der Saug- und Filtereinheit** ist in einer separaten, mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben.*

3.1 Schnittstellen der Ultraschallreinigung

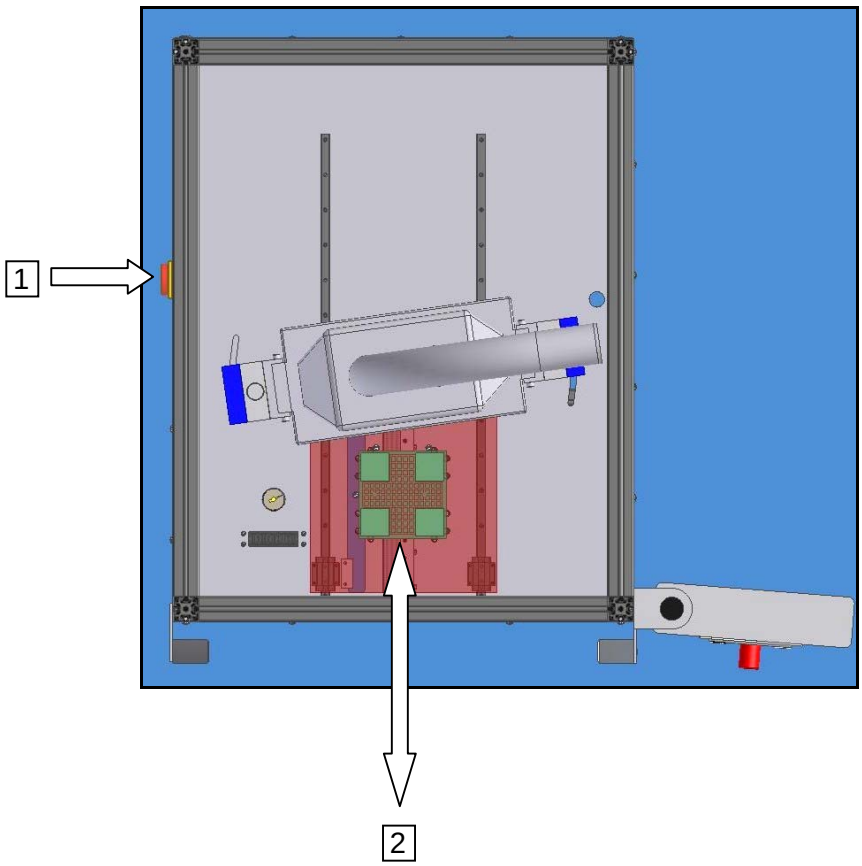


Abb. 3, Schnittstellen der Ultraschallreinigung

Es befinden sich folgende Schnittstellen an der Ultraschallreinigung:

1. Stromversorgung
2. Glassubstrat-Bestückung und –Entnahme
3. Saug- und Filtereinheit (nicht dargestellt)

3.2 Gefahrenbereiche an der Ultraschallreinigung

Für den Bediener sind folgende Bereiche an der Ultraschallreinigung zugänglich:

Bedienbereich

Gefahrenbereich während des Rüstens, der Inbetriebnahme, der Instandhaltung, der Wartung und Reparatur

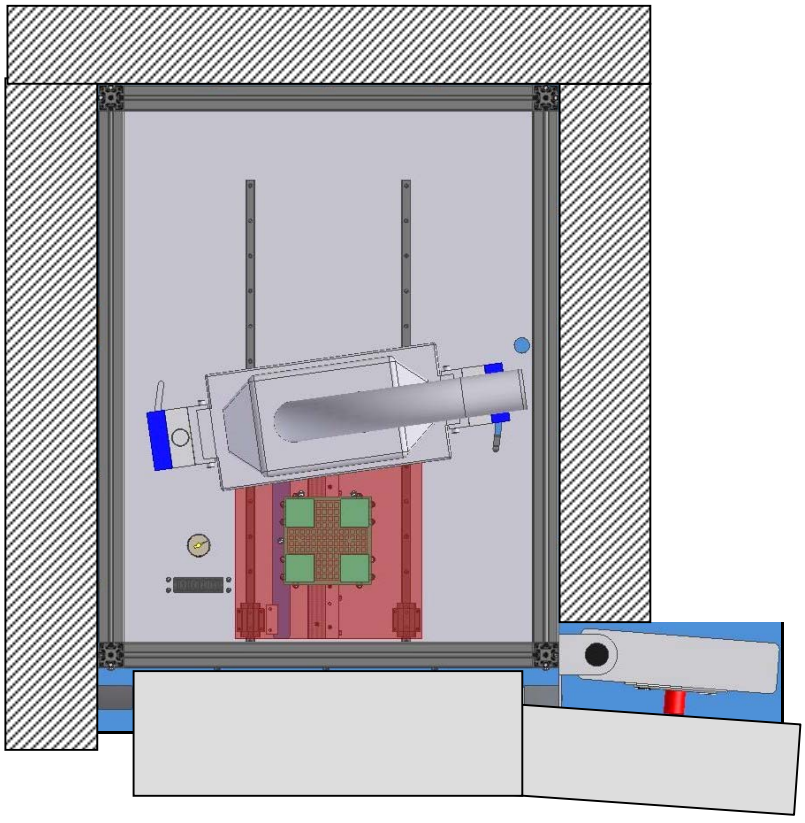


Abb. 4, Gefahrenbereiche an der Ultraschallreinigung

Der Gefahrenbereich befindet sich 1 m um das Gerät.

Während der Instandhaltung besteht erhöhte Verletzungsgefahr!

3.3 Pflichten des Betreibers

Hinweis

In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EC) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (89/665/EC) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.

Der Betreiber muss sich die örtliche Betriebserlaubnis einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten.

Zusätzlich muss er die örtlichen Bestimmungen für:

- die Sicherheit des Personals (Unfallvorschriften)
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- die Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)
- und die Umweltschutzauflagen einhalten.

Hinweis

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes ist vom Betreiber sicherzustellen, dass bei der Aufstellung und Installation, wenn diese vom Betreiber selbst durchgeführt werden, die örtlichen Vorschriften z. B. für den Elektroanschluss zu beachten sind.

3.4 Bedien- und Wartungspersonal

Bedien- und Wartungspersonal sind Personen, die für Transport, Montage, Installation, Betrieb, Rüsten und Reinigung des Gerätes und für die Störungsbeseitigung zuständig sind.

- Das Gerät darf nur von ausgebildeten und autorisierten Personen bedient werden.
- Die Zuständigkeiten bei der Bedienung des Gerätes müssen klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklaren Kompetenzen auftreten.
- Bei allen Arbeiten (Betrieb, Wartung, Reparatur usw.) sind die in der Betriebsanleitung angegebenen Abschaltprozeduren einzuhalten.
- Der Bediener hat jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit an dem Gerät beeinträchtigt.
- Der Bediener hat mit dafür zu sorgen, dass nur autorisierte Personen an dem Gerät arbeiten.
- Der Bediener ist verpflichtet, eingetretene Veränderungen an dem Gerät, die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Betreiber zu melden.
- Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät immer nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Das Bedienpersonal ist vom Betreiber entsprechend den gesetzlichen Auflagen und dem zu verarbeitenden Material mit den entsprechenden Schutzausrüstungen auszustatten.

3.5 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von uns geliefert wurden, auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher u. U. konstruktiv vorgegebene Eigenschaften Ihres Gerätes negativ verändern.
Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung der Fa. VI-TEC GmbH ausgeschlossen.
Norm-Teile können über den Fachhandel bezogen werden.
Die Ersatzteilliste ist als Beistellung in den Techn. Unterlagen hinterlegt.

3.6 Abschaltprozeduren

Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) ist folgende Abschaltprozedur unbedingt einzuhalten:

Gerät stromlos schalten.

- *Hauptschalter an dem Elektro-Schaltschrank auf „0“ schalten.*
- *Stellen Sie sicher, dass keine Spannung anliegt.*
- *Gerät kurzschließen und erden.*
- *Sichern Sie die Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten.*

Bei Nichtbeachtung entstehen Gefahren für Leib und Leben des Personals!

4 Transport und Verpackung

4.1 Lieferung

(auch bei Ersatz- und Austauschteilen)

Eingangskontrolle:
- Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheines!
- Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen (Sichtprüfung)!

Bei Beanstandungen
Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:
- Setzen Sie sich sofort mit dem letzten Spediteur in Verbindung!
- Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen Überprüfung durch den Spediteur oder für den Rückversand)

Verpackung für den Rückversand
Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial.
Falls beides nicht mehr vorhanden ist:
- Fordern Sie eine Verpackungsfirma mit Fachpersonal an.
- Stellen Sie die Baugruppen auf eine Palette und sichern sie mittels Transportsicherungen.
  (Sie muss entsprechend dem Gewicht ausgelegt sein).

Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung bitte Rücksprache mit der Fa. VI-TEC GmbH nehmen.

Verpackung für den Transport mit einem LKW
Beim Transport mit einem LKW werden die Baugruppen auf eine stabile Holzpalette gestellt, verschraubt und mit Gurten gesichert.

Versand nach Übersee
Für den Transport nach Übersee wird die Ultraschallreinigung in Folie eingeschweißt und mit Trockenmittel versehen. Die Lieferung erfolgt in einem seefrachtmäßigen Transportbehälter oder einem Container.
Das Trockenmittel ist für eine Lagerdauer von 3 Monaten ausgelegt und muss bei längerer Lagerung erneuert werden.

Zwischenlagerung
Die Frachtverpackung der Ultraschallreinigung und der Ersatz- und Austauschteile ist bei Anlieferung für eine Lagerdauer von 3 Monaten ausgelegt.

Lagerbedingungen
Geschlossener und trockener Raum mit einer Raumtemperatur von min. 5 – max. 45 °C.

Hinweis

Legen Sie Trockenmittel in den Elektro-Schaltschrank und in das Bedienpult.

4.2 Abladen und Transport zum Aufstellort

Hinweis

Der Transport ist nur vom Fachpersonal entsprechend den örtlichen Bedingungen und den evtl. Hinweisen auf dem Verpackungsmaterial durchzuführen.

Achten Sie darauf, dass das Hebezeug entsprechend den Gerätekomponenten ausgelegt ist.

Stehen keine geeigneten Hebezeuge zur Verfügung muss zum Abladen und für den Transport ein geeignetes Transportunternehmen beauftragt werden.

Die Ultraschallreinigung kann beim Transport kippen. Achten Sie auf den Schwerpunkt (siehe Kap. 4.3.1).

Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen.

Der Transport der Saug- und Filtereinheit ist in einer separaten, mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben.

Wird das Gerät im Transportbehälter (Überseecontainer) angeliefert sind alle zum Abladen erforderlichen Informationen (Anschlagpunkte, Gewicht) auf dem Behälter gekennzeichnet.

Beim Abladen gehen Sie wie folgt vor:

- Laden Sie die Baugruppe mit dem entsprechenden Transportmittel vom LKW ab.
- Entfernen Sie das Transportmaterial.
- Entnehmen Sie alle losen und mitgelieferten Teile und transportieren diese separat.
- Heben Sie die Baugruppe an und transportieren Sie zum Aufstellort.

Bei späteren Lieferungen oder Reparatur ist der Transport nur vom Fachpersonal und mit entsprechenden Transportmitteln durchzuführen.

4.3 Transport mit dem Gabelstapler / Hubwagen

- Der Fahrer des Gabelstaplers muss einen Führerschein besitzen.
- Stellen Sie die Gabelbreite entsprechend dem Schwerpunkt ein.
- Achten Sie darauf, dass die Gabeln komplett unter der Baugruppe durchreichen und zur Sicherheit etwas herausragen.
- Heben Sie die Baugruppe mit einem Gabelstapler an.

4.3.1 Anschlagpunkte

Baugruppe	Gewicht	Schwerpunkt	Anschlagpunkte	Hebezeug
Ultraschallreinigung	ca. 360 kg	mittig	unter dem Gestell	Gabelstapler

5 Installation

5.1 Aufstellung und Montage

Die Aufstellung und Montage des Gerätes wird vom **VI-TEC-Fachpersonal** oder **Kundenfachpersonal** durchgeführt, das für diese Arbeiten entsprechend ausgebildet sein muss.

- Prüfen Sie anhand der Statik des Gebäudes, ob es für das Gewicht durch das Gerät ausgelegt ist.
- Stellen Sie das Gerät entsprechend dem kundenseitigen Aufstellplan auf.
- Die Energieversorgungen (Elektroanschluss) müssen vorhanden sein. Die Versorgungen werden nach Angaben des Fachpersonals der Fa. VI-TEC GmbH angeschlossen.

Arbeiten am Stromnetz dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Die Anschlussdaten sind im Kapitel „Technische Daten“ ersichtlich.

Führen Sie vor dem Öffnen des Elektro-Schaltschrankes unbedingt die Abschaltprozeduren durch, Lebensgefahr!

Hinweis

Prüfen Sie alle Bauteile in dem Schaltschrank auf festen Sitz. Ziehen Sie alle Schrauben und Klemmen nach (Schaltschrank, Bedienpult, usw.).

6 Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Verbindung zur kundenseitigen Stromversorgung über den Netzstecker her.

Achten Sie auf die Eingangsspannung!

2. Schalten Sie den Hauptschalter am Elektro-Schaltschrank ein.

3. Entriegeln Sie den NOT-AUS Taster am Bedienpult.

*Die **Inbetriebnahme der Saug- und Filtereinheit** ist in einer separaten, mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben.*

7 Bedienung

7.1 Hauptschalter

Der Hauptschalter verbindet/trennt die Ultraschallreinigung mit/vom dem Stromnetz und befindet sich am Elektro-Schaltschrank.

Der Hauptschalter muss bei Wartungs- und Reparaturarbeiten in der AUS-Position mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Abb. 5, Hauptschalter

7.2 Pedal „Vakuum ein“

Bei Betätigung wird die Vakuumansaugung der angewählten Segmente (Vakuumnester) der Vakuumplatte aktiviert. Die Vakuumfixierung der Glassubstrate ist eingeschaltet.

Abb. 6, Pedal

7.3 Bedienpult

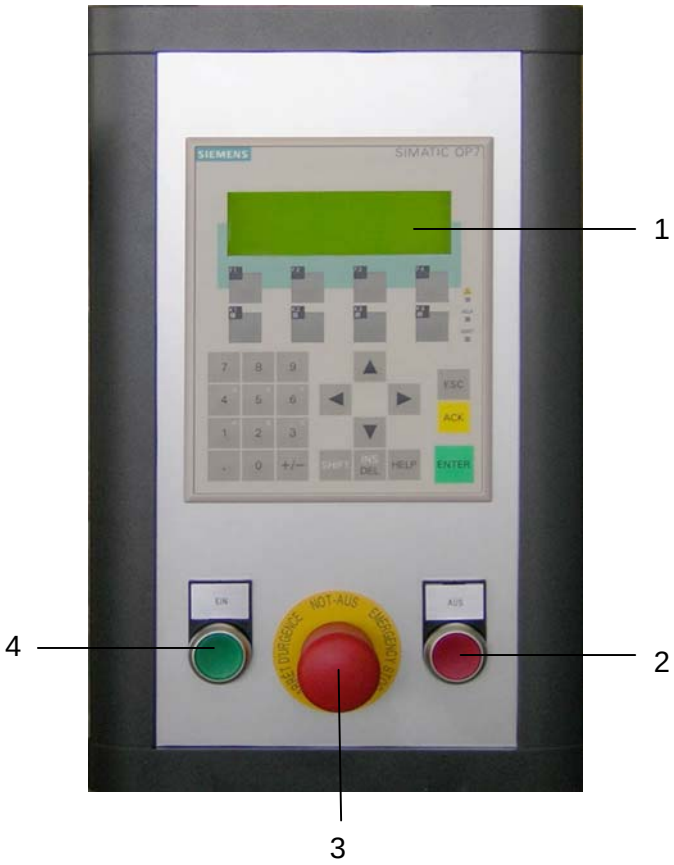


Abb. 7, Bedienpult

1. **Operator Panel OP 7** (Siemens)
   siehe Kap. 7.4

2. **Steuerung AUS** (Leuchttaster rot)
   Bei Betätigung wird die Steuerspannung ausgeschaltet, der Taster leuchtet.

3. **NOT-AUS Taster** (Schlagtaster)
   Durch Betätigung des NOT-AUS Tasters schaltet die Ultraschallreinigung sofort ab.
   Durch Ziehen kann der NOT-AUS Taster entriegelt werden.

4. **Steuerung EIN** (Leuchttaster grün)
   Bei Betätigung wird die Steuerspannung eingeschaltet, der Taster leuchtet.

7.4 Operator Panel OP 7

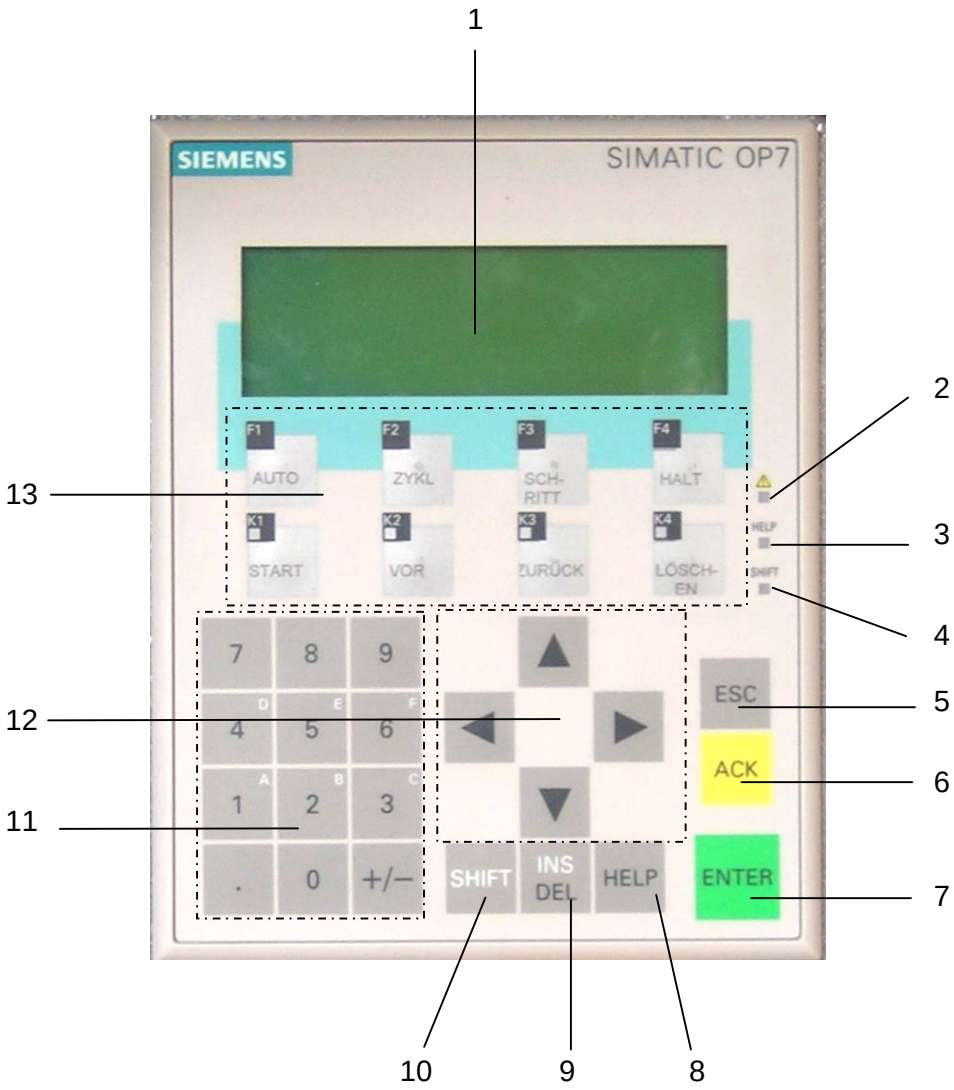


Abb. 8, Operator Panel OP 7

1. Display
2. ALARM (Leuchtdiode)
   leuchtet, wenn eine Störmeldung ansteht.
3. HELP (Leuchtdiode)
   leuchtet, wenn ein Hilfstext aufgerufen werden kann.
4. SHIFT (Leuchtdiode)
   nicht aktiv

5. ESC-Taste - zurück ins Hauptmenü Störmeldungen anzeigen
6. ACK-Taste - nicht belegt
7. ENTER-Taste - Eingabebestätigung
8. HELP-Taste - Anzeige der Funktionstastenbelegung
9. INS / DEL-Taste - nicht belegt
10. SHIFT-Taste - nicht belegt
11. Numerik-Tasten - Zahleneingabe
12. Pfeiltasten -
    - Geben dem Cursor im Display die Bewegungs-richtung vor
    - Anwahl der Unterbilder
    - Blättern in den aktuellen Störmeldungen
13. **Funktionstasten mit LED-Anzeige**

    Die LED-Anzeige leuchtet, wenn Funktionstaste aktiviert wurde. Ist einen Anwahlmöglichkeit vorhanden, blinkt die LED-Anzeige.

F1	AUTO	Automatikbetrieb
F4	GRUND	Der Transportschlitten fährt in Einlegeposition (Grundstellung)
K1	START	Der Start des Reinigungsprozesses wird freigegeben
K4	QUITT	Quittieren der Fehlermeldungen

7.5 Einrichten der Ultraschallreinigung

Vor jedem Produktionsbeginn und bei jedem Produktwechsel müssen:

- *der Abstand von Reinigungshaube zum Glassubstrat kontrolliert werden, ggf. neu einstellen (siehe Kap. 7.5.1).*
- *die Einstellung der Fahrgeschwindigkeit und die Anzahl der Takte kontrolliert werden, ggf. neu einstellen (siehe Kap. 7.5.2) .*
- *die Anschläge um die Vakuumplatte entsprechend der Substratgröße kontrolliert werden, ggf. Anschläge austauschen.*

- Montieren Sie die Anschläge um die Vakuumplatte entsprechend der Substratgröße.
- Schalten Sie die Ultraschallreinigung ein (siehe Kap. 7.6).
- Kontrollieren Sie den Über- und Unterdruck der Saug- und Filtereinheit (siehe separate Betriebsanleitung Fa. Hugle).

7.5.1 Einstellung: Abstand Reinigungshaube – Glassubstrat

- Legen Sie ein Glassubstrat ein.
- Fahren Sie die Reinigungshaube durch synchrones Drehen beider Justierschrauben (Pos. 1) auf ca. 1, 5 mm Abstand zum Glassubstrat nach unten.
- Prüfen Sie den Abstand mit Hilfe der mitgelieferten Justierhilfe, ggf. nachjustieren.

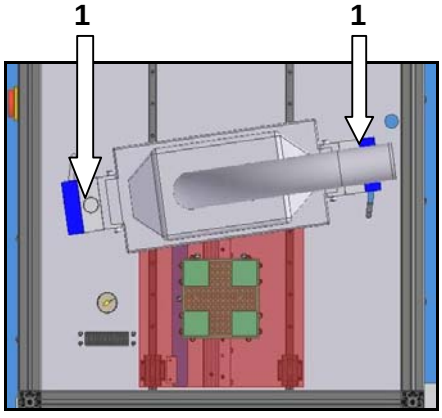


Abb. 9, Justierung

7.5.2 Einstellen der Fahrgeschwindigkeit und Taktanzahl

Hinweis

Die Ultraschallreinigung ist eingeschaltet. Am Display erscheint das „Startbild“ (siehe Kap. 7.6).

- Wählen Sie über die „Pfeiltaste unten“ das Unterbild 1 an.

XX % Schlitten vor
XX % Schlitten rück

X Takte
X Resttakte

- Geben Sie die gewünschten Werte ein.
  - Vorwärtsbewegung des Transportschlittens in Prozent
  - Rückwärtsbewegung des Transportschlittens in Prozent
  - Anzahl der Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen des Transportschlittens innerhalb eines Reinigungsprozesses (Takte)

  Der Zähler „Resttakte“ zeigt die Anzahl der Fahrtakte an, die während eines Reinigungsprozesses noch anstehen.

- Bestätigen Sie die Anwahl mit der ENTER-Taste.

- Gehen Sie über die **ESC-Taste** in das Startbild zurück oder gehen Sie über die „Pfeiltaste unten“ in die Handfunktionen (siehe Kap. 7.8).

7.6 Einschalten der Ultraschallreinigung

- Schalten Sie den Hauptschalter am Elektro-Schaltschrank ein.
- Entriegeln Sie die NOT-AUS Taster am Bedienpult (siehe Abb. 7, Pos. 3)
- Quittieren Sie anstehende Störungen durch Betätigung des Tasters „Steuerung AUS“ (siehe Abb. 7, Pos. 2).
- Schalten Sie die Steuerung ein (siehe Abb. 7, Pos. 4).
- Fahren Sie bei Bedarf, durch Betätigung der Funktionstaste **F4 <GRUND>** die Ultraschallreinigung in Grundstellung.

Grundstellung

7.7 Automatikbetrieb

- Wählen Sie den Automatikbetrieb über die Funktionstaste **F1 <AUTO>** an. Die Funktionstaste K1 blinkt.
- Betätigen Sie zum Starten des Automatikbetriebes die Funktionstaste **K1 <START>**.

Hinweis

Vor jedem Produktionsbeginn und bei jedem Produktwechsel aktivieren Sie über die Absperrschieber, die zur Ansaugung der Glassubstrate benötigten Segmente.

- Bei Bedarf, aktivieren Sie über die Absperrschieber, die zur Ansaugung der Glassubstrate benötigten Segmente (siehe Abb. 10, Pos. 1 bis 5).

  Absperrschieber stehen quer → Vakuum ausgeschaltet

  Absperrschieber stehen längs → Vakuum eingeschaltet

Hinweis

Zum Reinigen von Glassubstraten der Größe 150 x 150 mm aktivieren Sie alle fünf Segmente.

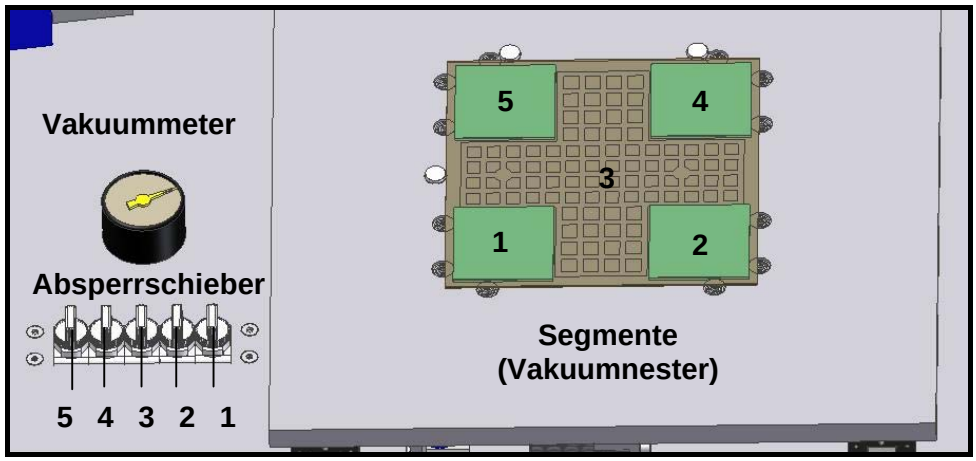


Abb. 10, Segmente mit Absperrschieber und Vakuummeter

- Legen Sie die Glassubstrate ein.
- Betätigen Sie das Pedal „Vakuum ein“ (siehe Abb. 6). Die Vakuumansaugung der Glassubstrate wird aktiviert.
- Kontrollieren Sie den Unterdruck (mind. 0,5 mbar) am Vakuummeter (siehe Abb. 10).
- Beim Herausnehmen der Hände aus der Ultraschall-reinigung erfolgt die Freigabe durch die Lichtschranke. Der Reinigungsprozess startet mit einer Verzögerung von 3 Sekunden.
- Ist der Reinigungsprozess beendet, nehmen Sie die Glassubstrate aus der Ultraschallreinigung.

7.8 Handfunktionen

- Betätigen Sie zur Anwahl der Handfunktionen die Funktionstaste **F1**.

Hinweis

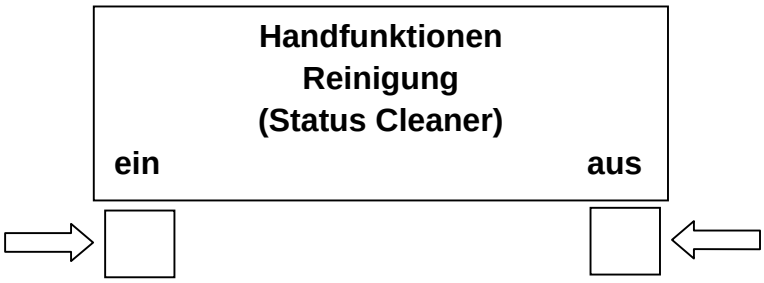
Der Zugang zu den Handfunktionen erfolgt nur mit einer Passworteingabe. Bestätigen Sie die Eingabe mit der ENTER-Taste.

- Aktivieren Sie die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Transportschlittens durch Betätigung der entsprechend unten angeordneten Funktionstasten (siehe Pfeile).

- Gehen Sie über die „Pfeiltaste unten“ zur nächsten Handfunktion.

- Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den Vakuumdruck zum Ansaugen der Glassubstrate durch Betätigung der entsprechend unten angeordneten Funktionstasten (siehe Pfeile).

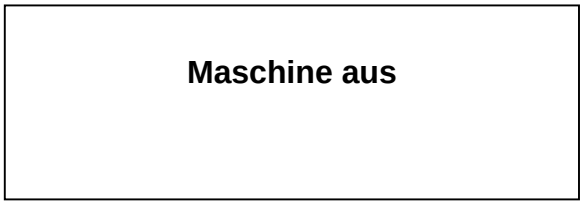
- Gehen Sie über die „Pfeiltaste unten“ zur nächsten Handfunktion.



- Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Saug- und Filtereinheit durch Betätigung der entsprechend unten angeordneten Funktionstasten (siehe Pfeile).
- Gehen Sie über die **ESC-Taste** in das Startbild zurück.

7.9 Ausschalten der Ultraschallreinigung

- Ist der Reinigungsprozess beendet, schalten Sie die Steuerung aus (siehe Abb. 7, Pos. 2).



- Schalten Sie den Hauptschalter am Elektro-Schaltschrank aus.

7.10 Störungen während des Betriebes

Treten Störungen auf, erscheinen am Display „Störmeldungen“. Die Störmeldungen sind in Kap 9.1 beschrieben.

7.11 Bei Stromausfall

Bei Stromausfall bleibt die Ultraschallreinigung sofort stehen.

- Schalten Sie die Ultraschallreinigung ein (siehe Kap. 7.6).

8 Wartung / Reinigung

Das Kapitel WARTUNG / REINIGUNG ist nur für Fachkräfte bestimmt. Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur vom Fachpersonal (Definition siehe Kap. 2.4) durchgeführt werden.

Das Bedien- und Wartungspersonal wird am Aufstellort des Gerätes vom Personal der Fa. VI-TEC GmbH unterwiesen, insofern laut Kaufverhandlungen keine anderen Vereinbarungen getroffen werden.

Fachkraft
Eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.
In der Definition angelehnt an die EN 60 204-1.

Um einen störungsfreien Betrieb zu ermöglichen, ist es unbedingt erforderlich, dass das Gerät in regelmäßigen Abständen gereinigt und gewartet wird.
Zur Durchführung der Wartung ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.
Das Gerät unterliegt während des Betriebes Vibrationen, die zum Lösen von Schraub- und Klemmverbindungen führen können.
Um Schäden vorzubeugen, kontrollieren Sie das Gerät regelmäßig (Empfehlung: vierteljährlich) auf lose Verbindungen.

Sichern Sie den Wartungsbereich, soweit notwendig, weiträumig ab.

Informieren Sie das Bedienpersonal vor Beginn der Wartungsarbeiten. Benennen Sie eine aufsichtführende Person.

Die Entsorgung der Austauschteile ist entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften vorzunehmen.

Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) ist folgende Abschaltprozedur unbedingt einzuhalten:

Gerät stromlos schalten.

- *Hauptschalter an dem Schaltschrank auf „0“ schalten.*
- *Stellen Sie sicher, dass keine Spannung anliegt.*
- *Gerät kurzschließen und erden.*
- *Sichern Sie die Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten.*

Bei Nichtbeachtung entstehen Gefahren für Leib und Leben des Personals!

8.1 Reinigung

Reinigen Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen, insbesondere **vor** Wartungs- und Reparaturarbeiten von Öl oder Fett.

*Zur Reinigung benutzen Sie **keine**:*

- *chlorierten Kohlenwasserstoffe z. B. PER oder TRI,*
- *feuergefährlichen, leicht vergasenden oder ätzenden Flüssigkeiten.*

*Reinigen Sie das Gerät **auf keinen Fall** mit Druckluft, einem Dampf- oder Wasserstrahl. Bei Zuwiderhandeln kann es zu Funktionsstörungen des Gerätes – insbesondere der Sicherheitsfunktionen - kommen. Dies kann zur Beschädigung des Gerätes oder zu Verletzungen führen.*

- Reinigen Sie das Gerät mit einem faserfreien Tuch.

8.2 Inspektions- und Wartungsplan

Intervall	Eingriffstelle	Auszuführende Arbeiten
täglich	Sicherheitseinrichtungen, siehe Kap. 2.3	Funktionsprüfungen Sichtkontrolle
	Erdleitungen	Kontrollieren, ggf. Gerät stillsetzen und korrekte Erdung herstellen.
wöchentlich	Leitungen und Schlauchverbindungen	Leitungen und Schlauchverbindungen kontrollieren, ggf. austauschen
monatlich	Sicherheitseinrichtungen, siehe Kap. 2.3	Funktions- und Sichtprüfungen, Messungen
	Linearführungen	Leichtgängigkeit prüfen und mit einem ölbenetzten Tuch reinigen
	Gerät komplett reinigen	siehe Kap. 8.1

*Die **Wartung der Saug- und Filtereinheit** ist in einer separaten, mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben.*

9 Störung, Ursache, Behebung

Die als Störung in diesem Kapitel beschriebenen Fakten und Hinweise sind so aufgeführt, dass die Behebung von einer ***Fachkraft*** *(Definition siehe Kap. 2.4) verstanden werden.*

Die Behebung muss durch eine ***Fachkraft*** *in*

- *Elektro/Elektronik*
- *Mechanik/Wartung*

erfolgen.

Diesem Personal sind entsprechende Werkzeuge und Prüfmittel zur Verfügung zu stellen.

Vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die Abschaltprozeduren (siehe Kap. 3.6) unbedingt durchzuführen.

Führen die hier aufgeführten Behebungen nicht zum Erfolg, wenden Sie sich an die Serviceabteilung der Fa. VI-TEC GmbH.

Die ***Störungen der Saug- und Filtereinheit*** *sind in einer separaten, mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben.*

Störung	Ursache	Behebung
Ultraschallreinigung zeigt keine Funktion	Kein Strom vorhanden	Kundenseitige Stromversorgung überprüfen
	Hauptschalter ausgeschaltet	Hauptschalter einschalten
	NOT-AUS Taster gedrückt	NOT-AUS Taster entriegeln
Reinigungsprozess startet nicht	Saug- und Filtereinheit nicht eingeschaltet	Saug- und Filtereinheit einschalten
	Lichtschranke falsch eingestellt oder defekt	Kontrollieren, ggf. neu justieren oder austauschen
	Vakuumschalter falsch eingestellt oder defekt	Kontrollieren, ggf. neu justieren oder austauschen

9.1 Störmeldungen

Die als Störmeldung in diesem Kapitel beschriebenen Fakten und Hinweise sind so aufgeführt, dass die Behebung entsprechend der Spalte ***Personenfestlegung*** *von einer*

- *Unterwiesenen Person*
- *Autorisierten Person oder*
- *einer Fachkraft*

verstanden werden.

Ist eine Störungsbeseitigung durch die unterwiesene und/oder autorisierte Person nicht möglich, muss eine Fachkraft informiert werden.

Tritt eine Störung auf, schaltet die Ultraschallreinigung sofort ab. Es erscheint auf dem Display die entsprechende Störmeldung, bzw. ein Sammelfehler oder ein Schleppfehler.

- Beheben Sie die Störung und gehen Sie über die ENTER-Taste aus den Störmeldungen.

Hinweis

Tritt ein Sammelfehler oder ein Schleppfehler auf oder treten mehrere Störungen gleichzeitig auf, kann über die Taste ESC und die Pfeiltasten die einzelnen Störungen angezeigt werden.

Störmeldung	Ursache	Behebung	Personen-festlegung
001 Not-Aus betätigt	NOT-AUS Taster gedrückt	NOT-AUS Taster entriegeln	Unterwiesene Person
002 Personenschutz nio	Sicherheitsrelais defekt	Kontrollieren, ggf. austauschen	Fachkraft
	Lichtschranke falsch justiert	Kontrollieren, ggf. neu justieren	Fachkraft
	Fremdkörper befindet sich in Lichtschranke	Fremdkörper entfernen	Fachkraft
	Kabelbruch	Leitungen überprüfen, ggf. austauschen	Fachkraft
		Steckverbindungen prüfen, ggf. austauschen	Fachkraft

Störmeldung	Ursache	Behebung	Personen-festlegung
003 Sicherungsfall Sicherungen prüfen	Kurzschluss	Kurzschluss beseitigen	Fachkraft
	Überlastung	Motoren auf Leichtgängigkeit prüfen	Fachkraft
	Kabelbruch	Leitungen überprüfen, ggf. austauschen	Fachkraft
		Steckverbindungen prüfen, ggf. austauschen	Fachkraft
004 Störung Antriebsmotor	Kurzschlusssicherung hat ausgelöst	Sicherung zurückstellen	Fachkraft
	Verbindung Motorwelle-Kupplung lose	Verbindung festziehen	Fachkraft
	Motor defekt	Kontrollieren, ggf. austauschen	Fachkraft
005 Substrate Cleaner Störmeldung	siehe separate Betriebsanleitung der Saug- und Filtereinheit		
006 Substrate Cleaner POWER ON fehlt	siehe separate Betriebsanleitung der Saug- und Filtereinheit		
007 Vakuum vorhanden fehlt	Stellung der Absperrschieber nicht korrekt	Kontrollieren, ggf. neu einstellen (siehe Kap. 7.7)	Unterwiesene Person
	Vakuumschalter falsch eingestellt oder defekt	Kontrollieren, ggf. neu einstellen oder austauschen Unterdruck (mind. 0,5 mbar) am Vakuummeter kontrollieren (siehe Abb. 10)	Fachkraft
	Vakuumpumpe defekt	Kontrollieren, ggf. austauschen	Fachkraft
	Sicherung der Vakuumpumpe hat ausgelöst	Sicherung zurückstellen	Fachkraft
	Schlauchleitungen prüfen	Schlauchleitungen überprüfen, ggf. austauschen	Fachkraft

Störmeldung	Ursache	Behebung	Personen-festlegung
008 Substrate Cleaner RUNNING fehlt	siehe separate Betriebsanleitung der Saug- und Filtereinheit		
033 Substrate Cleaner Filter Replace	siehe separate Betriebsanleitung der Saug- und Filtereinheit		

10 Notfall

Im Notfall:

- drücken Sie den **NOT-AUS Taster** am Bedienpult,
- schalten Sie den **Hauptschalter** am Elektro-Schaltschrank aus,
- oder ziehen Sie den **Netzstecker**.

Die Ultraschallreinigung wird sofort abgeschaltet.

Der NOT-AUS Taster kann durch Ziehen entriegelt werden.

Bei Ausbruch eines Brandes schalten Sie die Ultraschallreinigung ab, siehe Kap. 3.6.

11 Demontage / Entsorgung

Die Ultraschallreinigung ist überwiegend aus Aluminium und Stahl hergestellt (außer der Elektroausrüstung) und ist entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften zu entsorgen.

Öle und Reinigungsmittel müssen entsprechend den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

Anfallender Ausschuss von Glassubstraten oder Kleber sind entsprechend den Angaben der Materialhersteller oder den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen